



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

: Confirmation No. 9607

Kazuhiro ESAKI et al.

: Docket No. 2001_1005A

Serial No. 09/903,583

: Group Art Unit 2161

Filed July 13, 2001

:

MANAGEMENT OF PRODUCTS AND PARTS

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975

RECEIVED

OCT 04 2002

Technology Center 2100

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

RECEIVED

Assistant Commissioner for Patents,
Washington, DC 20231

SEP 30 2002

Technology Center 2100

Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 213763/2000, filed July 14, 2000, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Kazuhiro ESAKI et al.

By

Michael S. Huppert
Registration No. 40,268
Attorney for Applicants

MSH/kjf
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
September 26, 2002

RECEIVED

OCT 01 2002

GROUP 3600



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 7月14日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-213763

[ST.10/C]:

[JP2000-213763]

出 願 人
Applicant(s):

株式会社荏原製作所

RECEIVED

SEP 30 2002

Technology Center 2100

RECEIVED

OCT 04 2002

Technology Center 2100

RECEIVED

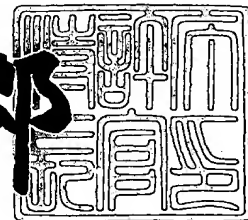
OCT 01 2002

GROUP 3600

2002年 8月23日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2002-3065403

【書類名】 特許願
 【整理番号】 00-132EB
 【提出日】 平成12年 7月14日
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【国際特許分類】 G06F 19/00
 【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社荏原製作所
 内

【氏名】 江崎 和博

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社荏原製作所
 内

【氏名】 小林 清

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社荏原製作所
 内

【氏名】 西 豊美

【特許出願人】

【識別番号】 000000239

【氏名又は名称】 株式会社荏原製作所

【代理人】

【識別番号】 100097320

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮川 貞二

【電話番号】 03(3225)0681

【選任した代理人】

【識別番号】 100096611

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮川 清

【選任した代理人】

【識別番号】 100098040

【弁理士】

【氏名又は名称】 松村 博之

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 047315

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9904831

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 部品管理方法、部品管理サーバ及び構成ツリー

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の部品から構成される製品について、同一設計の前記部品毎に定められた各部品番号を用いて生成した構成ツリーをコンピュータのツリーファイルに格納する工程と：

前記複数の部品のうち少なくとも主要部品の各々に、特定のシリアル番号を振り当て、前記部品番号とリンクさせてコンピュータのファイルに格納する工程と；

前記シリアル番号を該シリアル番号を振り当てられた部品に打つ工程とを備える；

部品管理方法。

【請求項 2】 前記シリアル番号に、該シリアル番号を振り当てられた部品の属性をリンクさせる、請求項 1 に記載の部品管理方法。

【請求項 3】 前記シリアル番号に、該シリアル番号を振り当てられた部品の来歴をリンクさせる、請求項 1 または請求項 2 に記載の部品管理方法。

【請求項 4】 複数の部品から構成される製品について、同一設計の前記部品毎に定められた各部品番号を用いて生成した構成ツリーを格納するツリーファイルと：

前記複数の部品のうち少なくとも主要部品の各々に振り当てられた特定のシリアル番号を前記部品番号とリンクさせて格納するシリアル番号ファイルと；

前記各部品番号と前記特定のシリアル番号を入力する入力端末に接続され、かつ前記シリアル番号を該シリアル番号を振り当てられた部品に関連付けて出力する出力端末に接続された；

部品管理サーバ。

【請求項 5】 複数の部品から構成される製品について、同一設計の前記部品毎に定められた各部品番号を用いて生成した構成ツリーであって；

前記複数の部品のうち少なくとも主要部品の各々に振り当てられた特定のシリアル番号を、前記部品番号とリンクさせて含む；

構成ツリー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、部品の管理方法、部品管理サーバ及び構成ツリーに関し、特に複数の部品を含んで組み立てられた機械用部品の管理方法、部品管理用サーバ及び機械の構成ツリーに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

複数の部品から構成される機械製品（アセンブリ）は、従来から、図9に示すようないわゆるツリーを作ってその構成を明確にしていた。ツリーは、製品と構成部品とを関係付けるものであり、構成部品はさらにサブアセンブリ、そのサブアセンブリを構成する中小部品に分類される。このようなツリーを参照すれば、ある製品の設計上の構成が明らかになる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

以上のような従来のツリーによれば、ある製品の設計上の構成は明らかになるものの、同一のツリーを有する製品は多数生まれる可能性があり、そのように多数生まれ異なる納入先に納められた製品をツリーにより区別することはできず、各納入先毎、あるいは同一納入先に納められた同一設計の各製品間の区別も、ツリーによってつけることはできなかった。したがって、トラブルシューティング等による来歴も、設計者の文書中には記録が残るとしても、サービス員がそれら記録にアクセスすることは容易ではなかった。

【0004】

そこで本発明は、各個別の製品間の区別を付けることができ、個別の製品毎に固有の情報を容易に管理することのできる部品の管理方法、部品管理サーバ及び構成ツリーを提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1に係る発明による部品管理方法は、例えば図6に示すように、複数の部品から構成される製品について、同一設計の前記部品毎に定められた各部品番号を用いて生成した構成ツリーをコンピュータのツリーファイルに格納する工程（S12）と；前記複数の部品のうち少なくとも主要部品の各々に、特定のシリアル番号を振り当て、前記部品番号とリンクさせてコンピュータのファイルに格納する工程（S14）と；前記シリアル番号を該シリアル番号を振り当てられた部品に打つ（S18）工程とを備える。

【0006】

部品番号は、同一設計の部品毎に存在し、同一部品番号の部品は通常は多数存在するのに対して、シリアル番号は個別の部品毎に1つしか存在しない固有の番号である。シリアル番号を打つとは、例えば刻印してもよいし、シリアル番号を記入したシールを貼付してもよいし、ペイントで書き込んでもよい。

【0007】

このように構成すると、複数の部品から構成される製品について、同一設計の前記部品毎に定められた各部品番号を用いて生成した構成ツリーをコンピュータのツリーファイルに格納する工程を備えるので、製品の構成が明らかとなり、主要部品の各々に特定のシリアル番号を振り当て、前記部品番号とリンクさせてコンピュータのファイルに格納する工程を備えるので、シリアル番号と部品番号とが結びつけられ、前記シリアル番号を該シリアル番号を振り当てられた部品に打つ工程を備えるので、具体的な部品からシリアル番号を知り、シリアル番号からその部品の情報を知ることができる。

【0008】

また請求項2に記載のように、請求項1に記載の部品管理方法では、前記シリアル番号に、該シリアル番号を振り当てられた部品の属性をリンクさせるようにしてもよい。リンクは、直接的であってもよいし、例えば部品番号を介した間接的なものであってもよい。

【0009】

このように構成すると、シリアル番号を振り当てられた部品の属性をリンクさせるので、シリアル番号を知れば、その属性を知ることができるし、逆に例えば

特定の属性を有する部品に該当するシリアル番号を知ることができ、例えばそれが納入された客先名を知ることでもある。

【0010】

さらに請求項3に記載のように、請求項1または請求項2に記載の部品管理方法では、前記シリアル番号に、該シリアル番号を振り当てられた部品の来歴をリンクさせるようにしてもよい。

【0011】

前記目的を達成するために、請求項4に係る発明による部品管理サーバは、図8に示すように複数の部品から構成される製品について、同一設計の前記部品毎に定められた各部品番号を用いて生成した構成ツリーを格納するツリーファイル67と：前記複数の部品のうち少なくとも主要部品の各々に振り当てられた特定のシリアル番号を前記部品番号とリンクさせて格納するシリアル番号ファイル67と；前記各部品番号と前記特定のシリアル番号を入力する入力端末に接続され、かつ前記シリアル番号を該シリアル番号を振り当てられた部品に関連付けて出力する出力端末61に接続される。

【0012】

入力端末61は典型的には設計の端末であるパソコンであり、ツリーファイルとシリアル番号ファイルは別ファイルであってもよいし、同一ファイルであってもよい。

【0013】

前記目的を達成するために、請求項5に係る発明による構成ツリーは、例えば図2に示すように、複数の部品から構成される製品について、同一設計の前記部品毎に定められた各部品番号P/Nを用いて生成した構成ツリーであって；前記複数の部品のうち少なくとも主要部品の各々に振り当てられた特定のシリアル番号S/Nを、前記部品番号P/Nとリンクさせて含む。構成ツリーはいわばシリアル番号と部品番号を含むリストである。リストは紙にプリントしたのものであってもよいし、コンピューター中のファイルに保存されたものであってもよい。また構成ツリーは、例えば図1に示すように、ブロック図形式で表現することもできる。

【0014】

このように構成すると、複数の部品のうち少なくとも主要部品の各々に振り当てられた特定のシリアル番号S/Nを、部品番号P/Nとリンクさせて含むので、シリアル番号から部品番号を、さらに部品番号に他の情報がリンクされているときは、それらの情報を引き出すことができる。逆に部品番号から、その部品番号の部品に該当するシリアル番号をリストアップすることもできる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。なお、各図において互いに同一あるいは相当する部材には同一符号または類似符号を付し、重複した説明は省略する。

【0016】

図1は、本発明による製品の構成ツリーの例を示すブロック図である。(a)のツリーに示すように、部品番号(P/N)10で区別される製品(以下適宜「製品10」という)は、設計上は、部品番号11で区別される部品(以下適宜「サブアセンブリ部品11」または「部品11」という)、部品12、サブアセンブリ部品13で構成されており、サブアセンブリ部品11は、部品14、部品15、部品16から構成され、サブアセンブリ部品13は、部品17、部品18から構成されている。各部品は、同一設計部品毎に付与された部品番号で区別される。このようにして、製品10の構成は設計的に一義的に定められる。なお部品はある製品を構成する要素であるが、製品も概念としては部品の一態様として把握することができる。

【0017】

この構成は、(b)に示すように、製品個体が異なっても同一である。設計が同一であれば、部品番号は同一だからである。

【0018】

本発明のシリアル番号は、本実施の形態では、主要部品として、製品10、部品14、部品16、部品18を選択した。そして、(a)に示すように、製品10にシリアル番号50、部品14にシリアル番号51、部品16シリアル番号5

2、部品18にシリアル番号53をそれぞれ振り当てた。

【0019】

また、(b)に示すように、別の製品個体である製品10にシリアル番号54、部品14にシリアル番号55、部品16シリアル番号56、部品18にシリアル番号57をそれぞれ振り当てた。なお(b)では、部品13、18は図示を省略してある。

【0020】

シリアル番号は、連続番号とも言い換えることができるが、番号として連続している必要はない。但し、その製品10につき、同一シリアル番号は2つの個別部品に振られることはない。したがって、特定のシリアル番号を指定すれば、どこそこの納入先の、第何号機の部品何々である一つの個別部品を特定することができる。なお製品のシリアル番号50、54は、受注をして設計に出図指示をする営業担当者が定める製番(製品番号)(但し同一設計品を複数台受注したときはその複数間でも区別した番号とする)であってもよい。

【0021】

シリアル番号として必須の条件は、製品、部品の個体毎に異なる番号とすることである。

【0022】

このように本実施の形態によれば、同一設計の製品10であっても、個体が異なれば異なるシリアル番号が振られる。ここでは、シリアル番号は、主要部品とされた部品のみ振られたが、全ての部品に振ってもよい。もちろんサブアセンブリ部品に振ってもよい。しかしながら、典型的には、シリアル番号は、サブアセンブリには振らず、最終の単体部品にのみ振り、また製品については製番をシリアル番号として用いるようにする。

【0023】

図2を参照して、コンピュータである部品管理サーバ中のツリーのデータ構造を説明する。図中左から第1欄は親部品番号欄であり、第2欄は子部品番号欄、第3欄は数量欄、第4欄はシリアル番号欄である。

【0024】

図中第1のツリーは、製品10の個別製品A（シリアル番号S/N-****1（50））のものであり、第2のツリーは同じく製品10の別の個別製品B（シリアル番号S/N-****5（54））のものである。同様に、個別製品毎に異なるシリアル番号の振られたツリーが複数、個別製品毎に出来上がる。このような構造のデータが部品管理サーバ内のファイルに格納される。

【0025】

図3を参照して、部品管理サーバ中のファイルに格納されている図面管理データ構造を説明する。図中左第1欄は部品番号欄であり、第2欄は図面の名称欄、第3欄は図番欄である。さらに第4欄から先に他のデータ、例えば図面発行日、図面作成者、図面来歴等を保存するようにしてもよい。

【0026】

このような構造のデータが同一設計の製品毎に作られており、部品管理サーバに格納される。図2のデータ構造図を参照して説明したように、シリアル番号は、部品番号とリンクされているので、シリアル番号を特定すればその部品の図番他のデータを知ることができる。逆に部品番号を特定すれば、特定の図面に従って製造された部品のシリアル番号を列挙することができ、納入先等を特定できる。

【0027】

図4を参照して、部品管理サーバ中のファイルに格納されている部品情報データ構造とシリアル番号来歴データ構造を説明する。図中（a）に示す部品情報データ構造では、左第1欄は部品番号欄であり、第2欄は部品名称欄、第3欄は属性欄である。属性欄はさらに、サイズ、重量等の詳細な属性を記録する欄に細分されている。このファイル構造により、部品番号を特定すれば、その部品の名称やその他の属性を知ることができる。

【0028】

図4（b）に示すシリアル番号来歴データ構造では、図中左第1欄はシリアル番号欄、第2欄は来歴欄である。このデータ構造により、シリアル番号で特定できる個別の部品毎の来歴、例えば現場における改造来歴（但し設計経由の改造）を知ることができる。来歴は、文書データであってもよいし、イメージデータ（

写真、イラスト等)であってもよい。これらをシリアル番号にリンクさせて添付ファイルとして保存してもよい。

【0029】

図5のフローチャートを参照して、以上説明したような部品番号とシリアル番号を利用した部品管理方法を用いることのできる製品構成管理システムを説明する。このシステムは、市場、新製品開発、設計・製造、サービスに係わる。この製品構成管理システムには、循環型ビジネスモデルが埋め込まれているといふことができる。

【0030】

このモデルは、大きく分けると3つの業務サイクルからなる。第1のサイクルは、新製品の「研究開発のサイクル」である。このサイクルでは、新製品の研究／開発に際して、製品構成管理データベースに蓄積され検証された既知の設計情報を極力、再利用することにより、新製品開発効率の向上、一定の品質の確保を行なうとともに、開発過程で、ある程度共通性のある確立された製品情報をパッケージ化することで、標準製品として製品構成管理データベースに登録／公開する。

【0031】

第2は、特定顧客向け製品の「設計サイクル」である。個別に受注した製品個別の仕様に対応して、製品構成管理データベースに蓄積され、品質保証された類似製品の標準技術／設計情報をフルに再利用（コピー）しながら、特定顧客向け製品の設計を促進し、製品設計のリードタイム短縮、コストの削減と品質の確保を行なう。この段階では、特定顧客固有のニーズに対応した追加／変更部分の設計が重要なポイントとなる。

【0032】

第3は「アフタービジネスのサイクル」である。納入済み製品で発生したトラブルやクレームといった事後保全情報、定期点検履歴などから収集した予防保全情報、製品の遠隔状態監視履歴や予測データから収集される予知保全情報をトリガーとし、製品構成管理データベースの情報をタイムリーに活用したアフターサービスの支援、これらの情報を営業にフィードバックして、これまで、どちらか

と言え品質保証の視点から行われてきたアフターサービスを営業活動の促進と
いった、より能動的な流れに転換するサイクルである。

【 0 0 3 3 】

本システムでは、以下の施策が実現されている。

【 0 0 3 4 】

①製品種別の特定（製品種別コード（P／N：Parts Number）の統一と採番
）

【 0 0 3 5 】

今後開発される、多種多様な製品系列の設計／技術情報を登録・蓄積・共有し
、製造やアフターサービスなどで必要な時に検索して製品情報を特定するため
には、簡単に製品の種別を識別可能とする体系化されたP／Nの取番が必要である
。

【 0 0 3 6 】

P／Nによる製品情報の体系化と分類をすると、予測できないフィールドの環
境において、ITによる検索手段が存在しない世界であっても、原始的な手段（
例えば12桁のコード）による製品種別の識別が簡単にできる。また、互換部品
・製品の共通化促進も容易である。さらに、IT（Information Technology）技
術が持つ検索機能を活用すれば、各種の属性情報をキーにすることで、製品の特
定や検索が容易となる。

【 0 0 3 7 】

P／Nの統一により、今後発生する多様な新製品系列の取番効率化による標準
製品マスターの整備と技術の共有化による流用設計の促進／類似製品・互換部品
の共通化による製造・調達コストの改善効果が期待できる。

【 0 0 3 8 】

②製品個体の特定（製品固有コード（S／N：Serial Number）の運用）

【 0 0 3 9 】

アフタービジネスの視点から重要度の高い製品は設計情報に連携して、本発明
の実施の形態で説明したような、シリアル番号（S／N）を取番する。このS／
Nによる管理を行えば、製品の種別だけでなく、製造後の物理的な製品個体の

特定が可能となり、アフターサービスの効率化を図ることができる。

【0040】

③製品技術／設計情報の共有（製品設計／技術情報の電子化と／集約一元化）

【0041】

標準製品や特定顧客向け製品のメタデータ（製品構成／部品の親子情報や各種の属性データ／購入・製造原価／改変履歴データ等）を持つと共に、製品構成に連携した各種バルクデータ（図面／各種文書／仕様書／設計変更情報／成績書／部品表）が一元的に集中管理可能となる。

【0042】

これらの技術情報を特定顧客向けの類似製品設計時に検索／再利用し、構成ツリー内の差分のみを製造指示することで出図業務の大幅な簡素化や効率化が期待できる。また必要な製品情報は工場のPDM（Product Data Management System）をweb等で海外のアフターサービス拠点から参照することが可能となる。

【0043】

④業務手順の簡素化（プロセス管理機能による業務フローの標準化と統一／各種検索手段の実現）

【0044】

「設計」－「検図」－「承認」－「登録」－「配付」といった設計業務の流れを管理し、業務の流れを自動化、ペーパーレス化する事により業務処理の大幅な効率化を図ることができる。データベースに蓄積された製品情報の各種キー・条件・属性情報等による検索や逆検索／差分検索／ルーツ検索／複写／用途検索などの機能を実現できる。これにより不適合製品の逆検索による他顧客の特定と水平展開によるアフターサービスの強化を図ることができる。

【0045】

図5中、市場動向や技術動向81は、主として営業担当部門を通じて工場製品開発担当部門82に入力される。そのような技術動向等の技術情報に基づいて、工場製品開発担当部門82で開発された成果は製品構成管理データ83としてサーバコンピュータのファイル内に保存される。このデータベース83は、営業部門84でもアクセス可能であり、利用可能である。営業部門84は、顧客85と

直結しており、顧客の注文や提案を受入れ、また顧客の引き合いに対して、データベース83に基づいて応答する。

【0046】

データベース83は、工場の製品開発部門82からもアクセス可能であり、利用可能である。この部分が研究開発サイクルに該当する。

【0047】

データベース83は、工場の設計／製造部門86からもアクセス可能であり、利用可能である。データベース83の内容に従って製品や部品の設計がされ、製造がされる。また設計や製造における知見や情報はデータベース83に入力され、データとして蓄積される。この部分が設計サイクルに該当する。

【0048】

データベース83は、国内・海外のアフターサービス拠点87からもアクセス可能であり、利用可能である。データベース83の内容に従ってアフターサービスがされる。納入された製品に故障やクレームが発生88すると、アフターサービス拠点87に対処の要請がなされる。アフターサービス拠点87から製品管理データベース83にアクセスされ、そのデータに基づいてアフターサービスがされ、その結果は顧客保守履歴管理データファイル89に保存される。

【0049】

図中製品構成管理データファイル83と顧客保守履歴管理データファイル89は、別ファイルとして示されているが、これは一体であってもよく、特にシリアル番号にリンクして、設計データと保守履歴管理データとが保存されるとよい。

【0050】

顧客保守履歴管理データファイル89は、営業部門84からもアクセス可能であり、利用可能である。データベース89の内容に従って営業活動を行うことができる。また営業からの情報を製品構成管理データに入力することもできる。この部分がアフタービジネスサイクルに該当する。

【0051】

図6を参照して、シリアル番号S／Nの取番の手順を説明する。まず営業からの受注報告に従って、設計部門は製品設計を行う（S11）。設計途中で随時、

または設計が完成したところで各構成部品に部品番号 P/N を付与し、各部品番号には図番をリンクさせ、必要に応じて属性を定め、これらを設計端末例えば各設計者のデスクに備えられたパソコン 61 (図 8 参照) から入力し、部品管理サーバ 62 (図 8 参照) に送信する (S12)。

【0052】

部品管理サーバ 62 は、入力された各部品番号、図番、部品の属性を、部品データベースファイルに格納する (S13)。

【0053】

設計者は、受注品に対応する製品のツリーを作成し、構成部品のうち主要なもの、即ち将来サービス等のために管理すべき部品にシリアル番号 (S/N) を振り当て、それを設計端末から入力する。

【0054】

部品管理サーバ 62 は、入力された各製品対応の部品番号とシリアル番号を含むツリーを、ツリー構成データベースファイルに格納する (S15)。

【0055】

生産部端末 63 では、部品管理サーバ 62 から、受注品に対応するツリーを出力する (S16)。生産部は、出力されたツリーに従って、納入先の決まった個別の製品を製造する (S17)。

【0056】

生産部は、さらにツリーに付加されたシリアル番号を、個別製品の該当する部品に打つ (S18)。シリアル番号を打つとは、その番号を刻印してもよいし、シリアル番号を記入したシールを貼付してもよいし、ペイントで書き込んでもよい。

【0057】

シリアル番号を打つ時点は、該当部品が製造され誕生したときであってもよいし、組上がった製品を出荷する直前であってもよい。部品誕生時点で打ったときは、そのシリアル番号で特定される部品が、確実に設計で振り当てた製品に組み込まれるように、厳密な管理が必要である。いずれにしても、シリアル番号は異なる部品 (設計仕様が同一、即ち同一図面で製作された部品であっても) に対し

ては、異なる番号とするという条件は守る必要がある。

【0058】

次に図7を参照して、シリアル番号を利用して行われるサービスの手順を説明する。まずトラブルが発生すると、サービス員が現場に急行し内容を調査しそれを設計部門に報告する（S21）。報告先は設計ではなく品質管理部門であってもよいが、解決に設計部門が関与する必要があるときは、最終的には設計部門に報告が回ることになる。

【0059】

報告を受けた設計者は対策を立案する（S22）。立案された対策案に従って、新しい部品の設計が必要か否かを判断する（S23）。新部品の設計が必要と判断されると、設計者は新部品を設計し、その新部品に対応する新しい部品番号、新しいシリアル番号、必要に応じて新しい図面番号を取番し、設計端末61から入力する（S24）。

【0060】

部品管理サーバ62は、入力された新しい部品番号、新しいシリアル番号を含む新ツリーをツリー構成データベースファイルに格納する（S25）。新図番は図面管理データベースファイルに格納する。図番と部品番号はリンクされる。

【0061】

なお、シリアル番号は設計部門で取番するものとしたが、コンピュータ内で、過去に既に取りられた番号を避けて自動的に取番するようにしてもよい。

【0062】

サービス部門は、サービス端末71で、部品管理サーバ62にアクセスし、新しいシリアル番号を出力して、その番号を新しい部品に打つ（S26）。

【0063】

ステップS23で新部品は必要でないと判断すると、設計者は改造案を立案する（S27）。改造案は例えば、同じ部品を一部削るとか、穴を明ける等の改造である。部品そのものは交換しない。但し、同じ設計の部品であっても、新品と交換するときは、新シリアル番号が取番される。そして部品番号のみのツリーは変わらないにしても、シリアル番号を含むツリーは新しいものになる。

【0064】

改造内容は部品管理サーバ62に送信され、シリアル番号に対応させて記録される。このようにして、個別の部品の来歴が部品管理サーバのファイル内に記録されて行く。

【0065】

サービス部門は、設計の指示に従って改造を実行する。部品を交換しないで、加工等を行っただけなので、シリアル番号は変更されず元のままである（S29）。

【0066】

図8を参照して、本発明の実施の形態である部品管理方法を実行するのに適した、コンピュータシステムを説明する。設計者のデスクには、設計端末61が備えられており、専用回線あるいはインターネット等のネットで、部品管理サーバ62に接続されている。部品管理サーバ62は、企業であれば、本社のオフコンであってもよいし、設計部門の比較的容量の大きいパソコンであってもよい。部品管理サーバ62が設計部門のコンピュータであるときは、設計端末61は、それに付属するキーボード、マウス、タッチパネルであってもよい。

【0067】

部品管理サーバ62には、さらに生産部門端末63が、専用回線あるいはインターネット等のネットで接続されている。生産部門端末は、例えばパソコンであり、不図示の出力装置、例えば材料表（ツリー）出力用プリンタ、図面出力用プロッタ、シリアル番号シール出力用装置等が備わっている。

【0068】

また部品管理サーバ62には、さらにサービス部門端末71が、専用回線あるいはインターネット等のネットで接続されている。サービス部門端末71は、パソコンであってもよいが、いわゆるiモード（商品名）の携帯電話が、携帯性、機動性の点で適している。

【0069】

以上説明したように、本実施の形態によれば、設計、開発、サービス、営業情報が、シリアル番号をキーにして利用可能に保存されるので、製品の納入先毎の

、また同一納入先であっても、号機毎の区別が可能であり、個別の製品の来歴を容易に知ることができる。またそのような来歴に従って適切な処理が可能となる。

【0070】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、複数の部品から構成される製品について、同一設計の前記部品毎に定められた各部品番号を用いて生成した構成ツリーをコンピュータのツリーファイルに格納する工程を備えるので、製品の構成が明らかとなり、主要部品の各々に特定のシリアル番号を振り当て、前記部品番号とリンクさせてコンピュータのファイルに格納する工程を備えるので、シリアル番号と部品番号とが結びつけられ、前記シリアル番号を該シリアル番号を振り当てられた部品に打つ工程を備えるので、具体的な部品からシリアル番号を知り、シリアル番号からその部品の情報を知ることができる部品の管理方法を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態による製品の構成ツリーの例を示すブロック図である。

【図2】

部品管理サーバ中のツリーのデータ構造を示すデータ構造図である。

【図3】

部品管理サーバ中のファイルに格納されている図面管理データ構造を示すデータ構造図である。

【図4】

部品管理サーバ中のファイルに格納されている部品情報データ構造とシリアル番号来歴データ構造を示すデータ構造図である。

【図5】

部品番号とシリアル番号を利用した部品管理方法を用いることのできる製品構成管理システムのフローチャートである。

【図6】

シリアル番号の取番手順を説明するフローチャートである。

【図 7】

シリアル番号を利用して行われるサービスの手順を説明するフローチャートである。

【図 8】

本発明の実施の形態である部品管理方法を実行するのに適したコンピュータシステムを説明する概念図である。

【図 9】

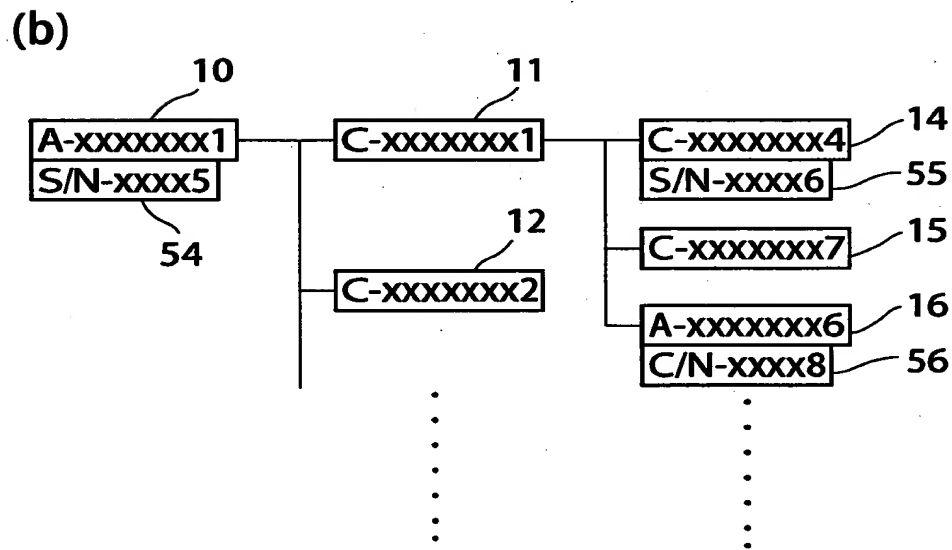
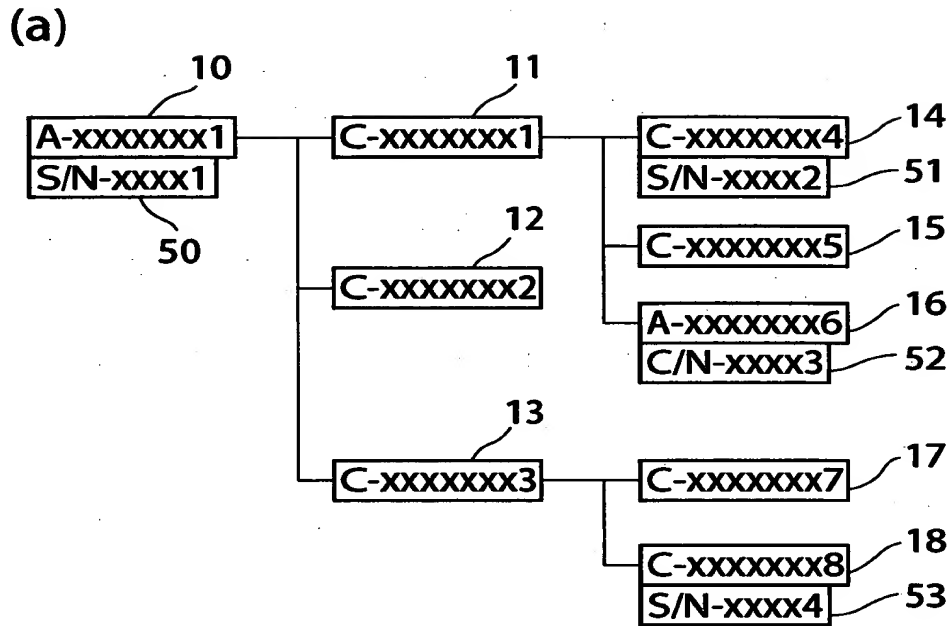
従来の製品構成ツリーの例を示すブロック図である。

【符号の説明】

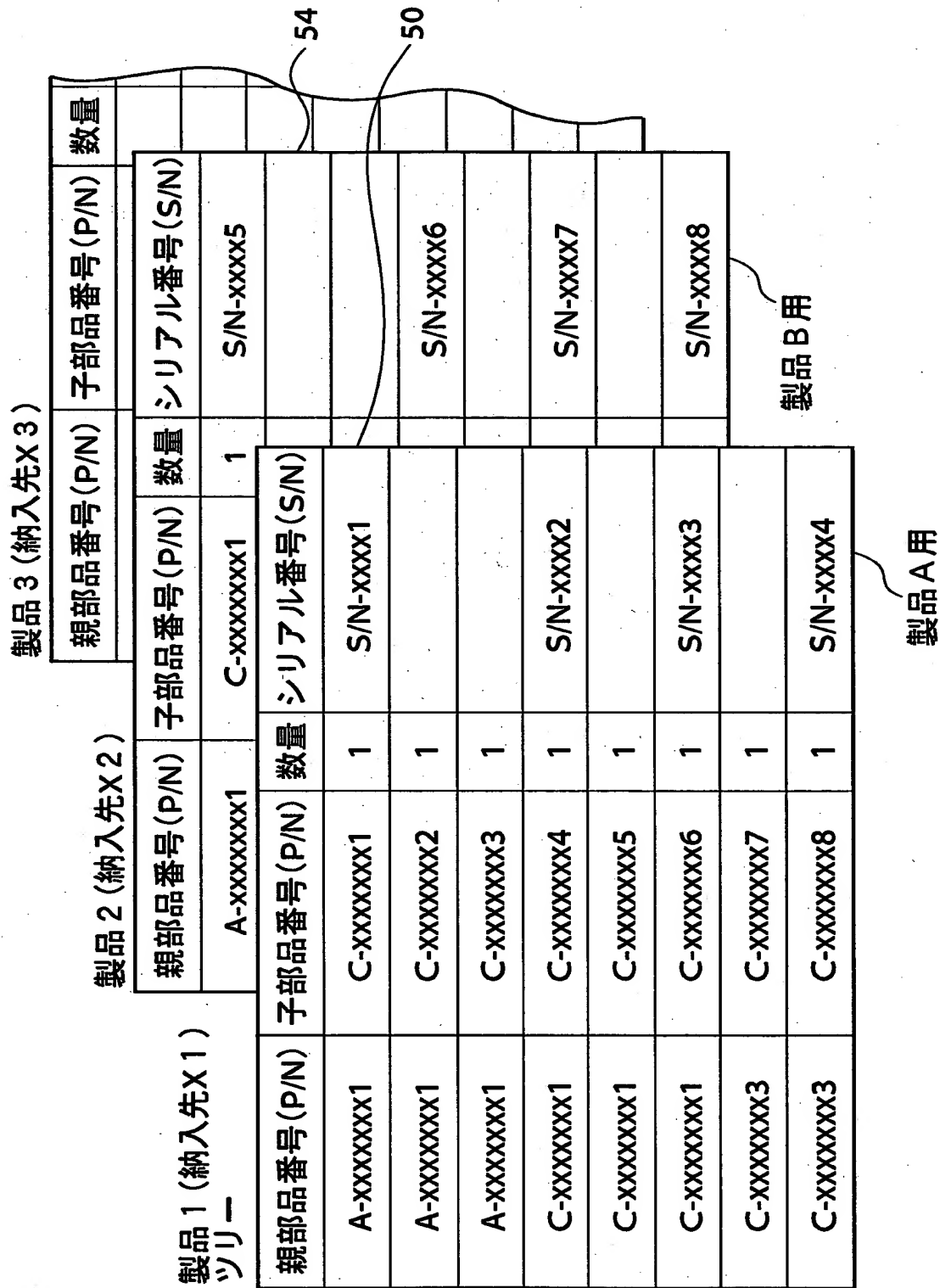
- 10～18 部品番号
- 50～56 シリアル番号
- 61 設計番末
- 62 部品管理サーバ
- 63 生産部門端末
- 71 サービス部門端末

【書類名】 図面

【図1】



【図 2】



【図3】

図面管理データ構造

部品番号	図面の名称	図番	〇〇
A-xxxxxxx1	〇〇〇〇	xxxxxxx	
C-xxxxxxx1	〇〇〇〇	xxxxxxx	
C-xxxxxxx2	〇〇〇〇	xxxxxxx	
C-xxxxxxx3	〇〇〇〇	xxxxxxx	
C-xxxxxxx4	〇〇〇〇	xxxxxxx	
⋮	⋮	⋮	
⋮	⋮	⋮	
⋮	⋮	⋮	

【図4】

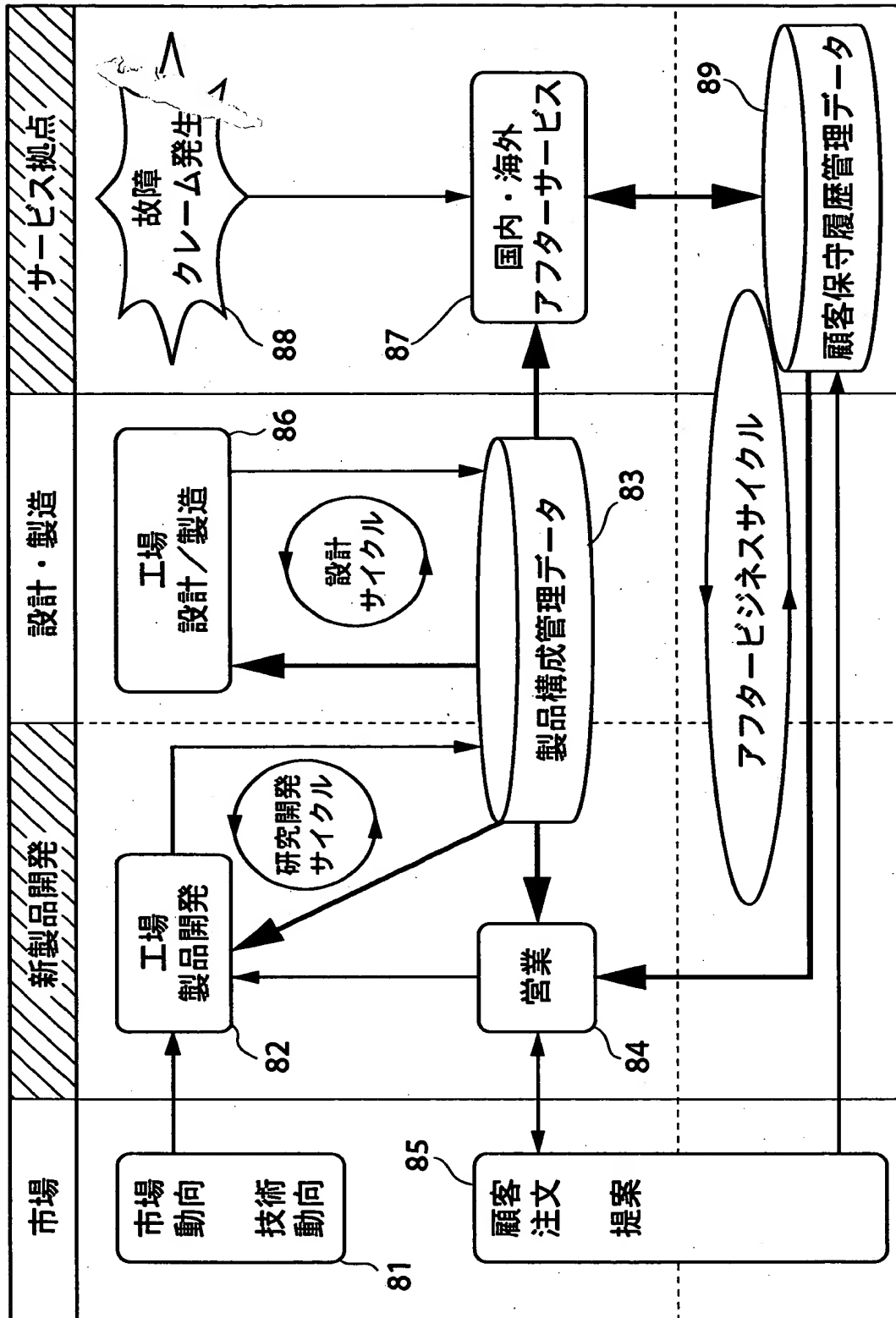
(a) 部品情報データ構造

部品番号		部品名称		属性	
部品番号		部品名称		属性	
部品番号	部品名称	属性			〇〇
		サイズ	重量	〇〇	
C-xxxxxxx4	〇〇〇〇	1000	100		〇〇
C-xxxxxxx5	〇〇〇〇	500	60		〇〇
C-xxxxxxx6	〇〇〇〇	300	40		〇〇
C-xxxxxxx7	〇〇〇〇	90	20		〇〇
⋮	⋮	⋮	⋮		〇〇
⋮	⋮	⋮	⋮		〇〇
⋮	⋮	⋮	⋮		〇〇
⋮	⋮	⋮	⋮		〇〇

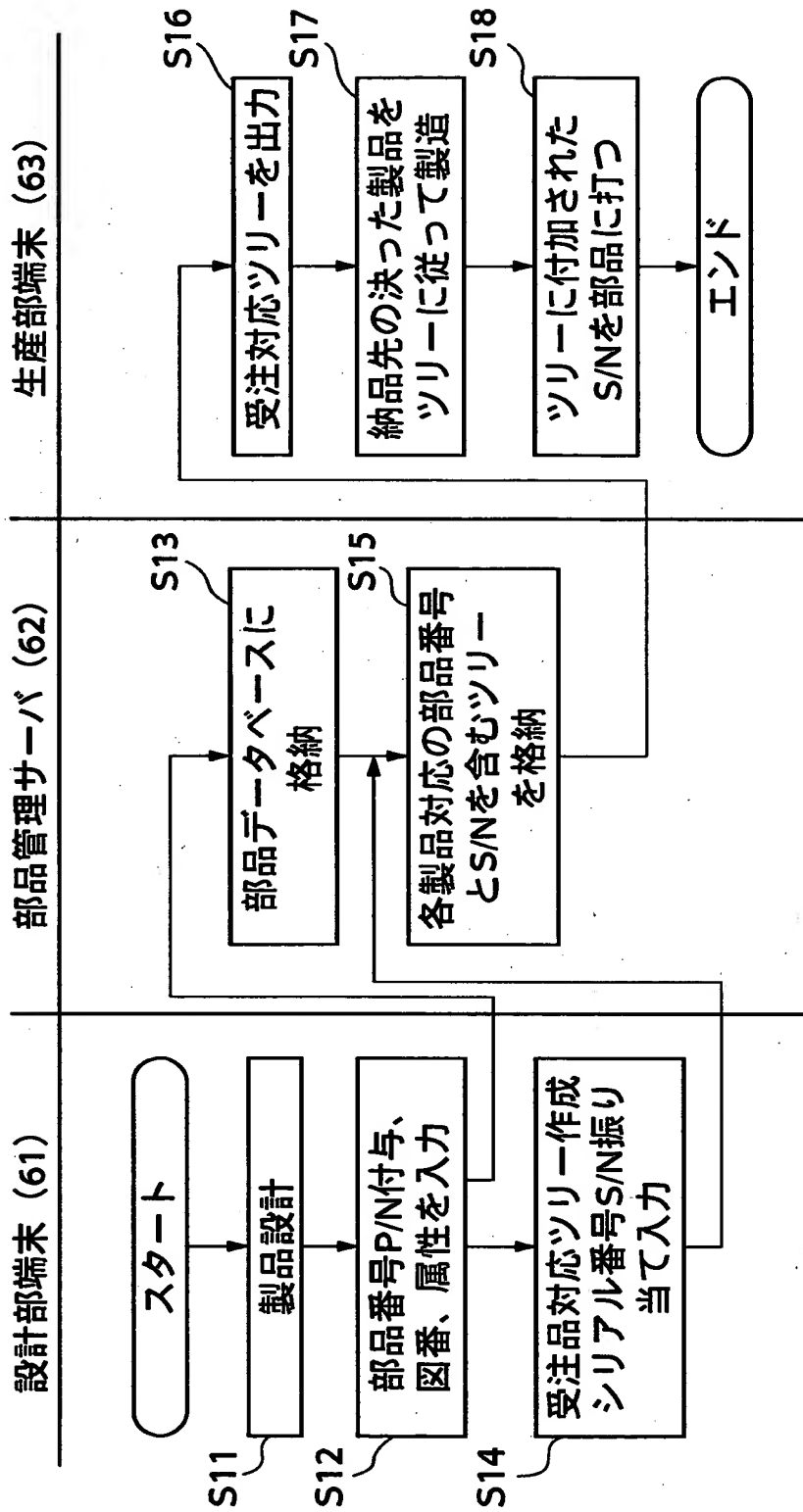
(b) シリアル番号来歴データ構造

部品番号	来歴
S/N-xxxx1	
S/N-xxxx2	
⋮	
⋮	
⋮	
⋮	
⋮	

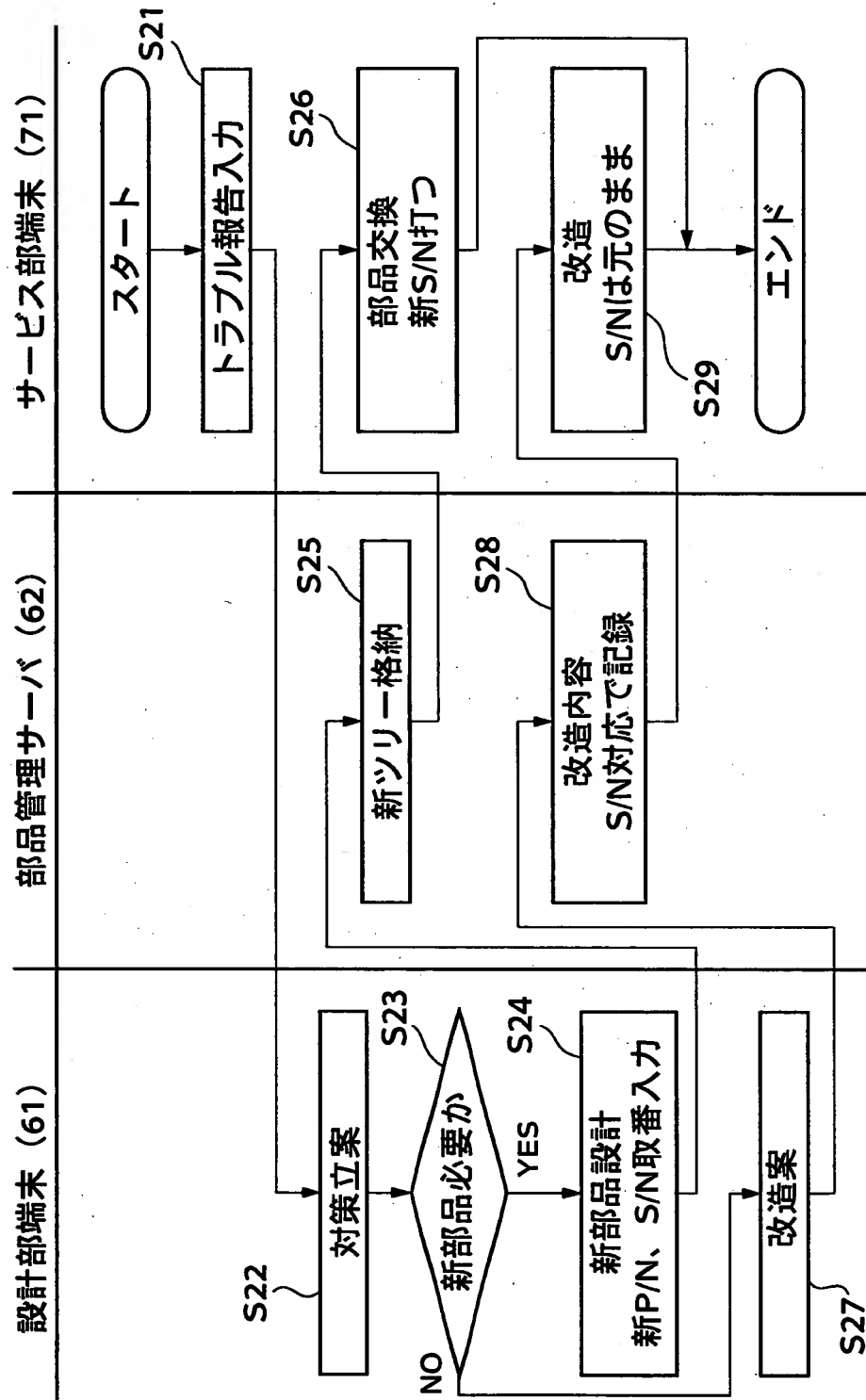
【図5】



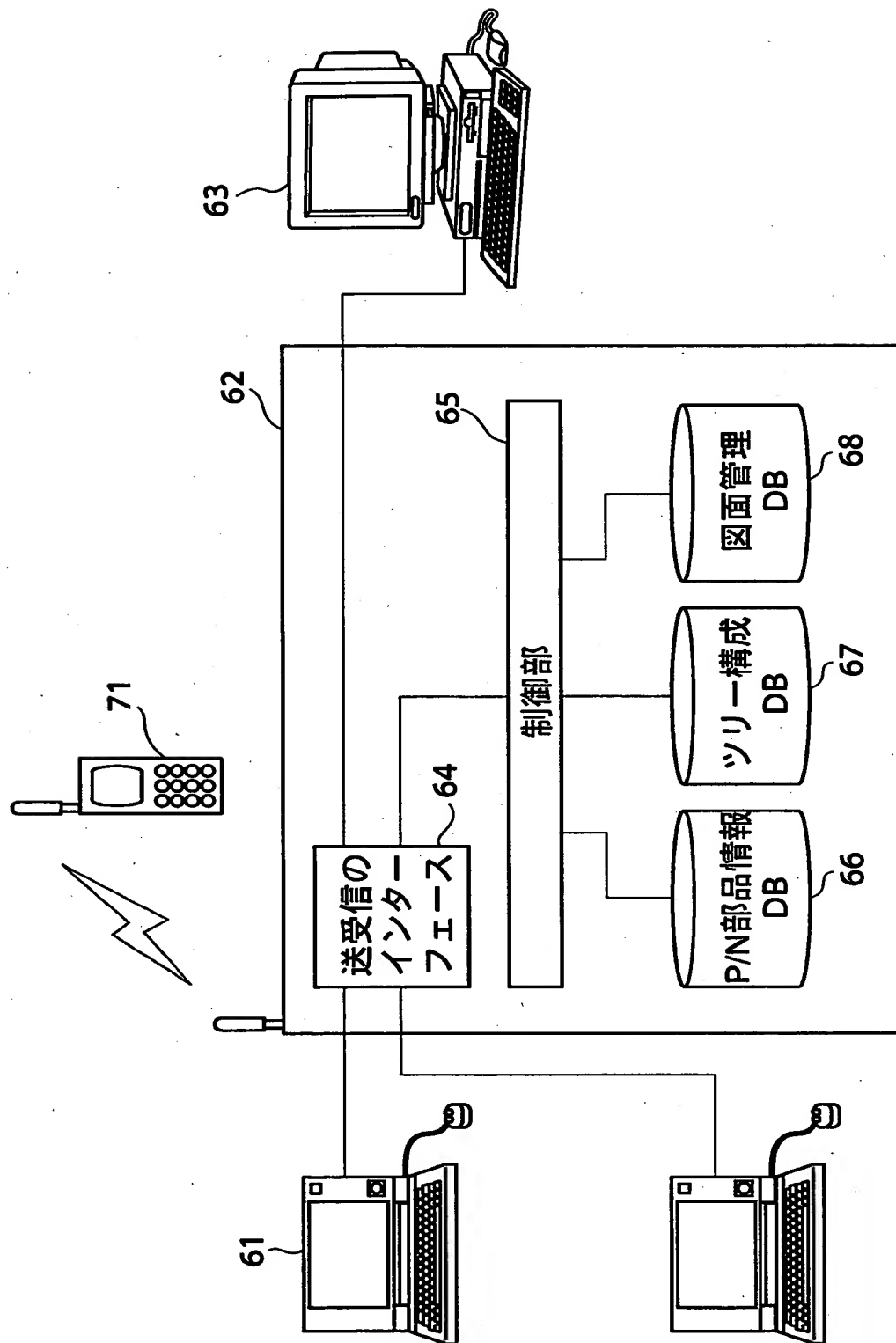
【図 6】



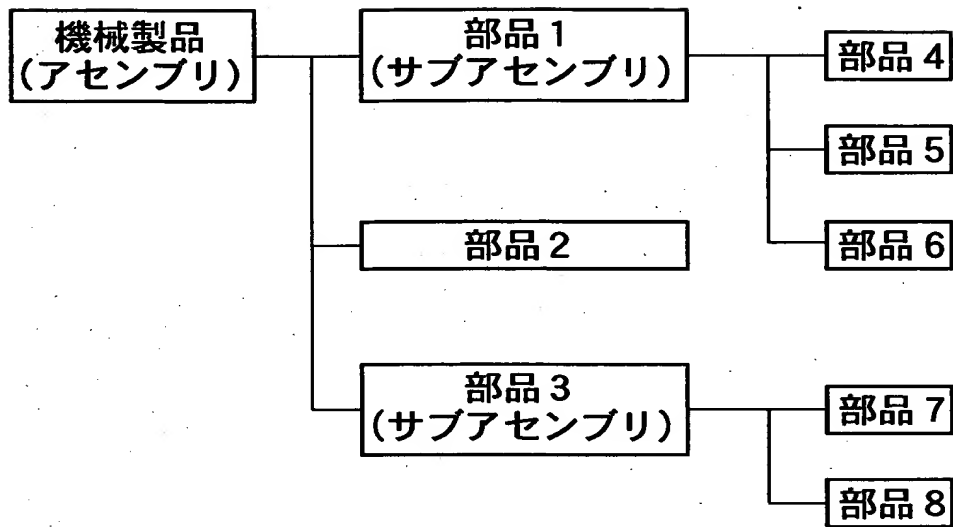
【図7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 各個別の製品間の区別を付けることができ、個別の製品毎に固有の情報を容易に管理することのできる部品の管理方法、部品管理サーバ及び構成ツリーを提供する。

【解決手段】 複数の部品から構成される製品について、同一設計の前記部品毎に定められた各部品番号を用いて生成した構成ツリーをコンピュータのツリーファイルに格納する工程（S12）と：前記複数の部品のうち少なくとも主要部品の各々に、特定のシリアル番号を振り当て、前記部品番号とリンクさせてコンピュータのファイルに格納する工程（S14）と；前記シリアル番号を該シリアル番号を振り当てられた部品に打つ（S18）工程とを備える部品管理方法。製品の構成が明らかとなり、シリアル番号と部品番号とが結びつけられ、具体的な部品からシリアル番号を知り、シリアル番号からその部品の情報を知ることができる。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000000239]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区羽田旭町11番1号

氏 名 株式会社荏原製作所